Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. F. Haffner

Versuche zur entzündungswidrigen Wirkung der Kamille

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Zahnheilkunde
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt von
Anton Auchter
aus Moosbeuren

1939

Buchdruckerei Bölzle, Tübingen, Marktgasse 10

Dekan: Professor Dr. Usadel

Berichterstatter: Professor Dr. Haffner

Zum Druck genehmigt von der Medizinischen Fakultät
der Universität Tübingen

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Unter den mannigfachen Anwendungen, welche die Kamille in der Medizin findet, steht die Behandlung von entzündlichen Zuständen im Vordergrund. Auch in der Zahnmedizin wird sie häufig bei Stomatitiden, Alveolarpyorrhoe, und unter Umständen bei Pulpagangrän angewandt.

Experimentelle Versuche über diese entzündungswidrige Wirkung hat Arnold an der menschlichen Haut angestellt und gefunden, daß durch Kamilleninfus eine durch Senföl hervorgerufene Hautentzündung in ihrer Intensität erheblich gemindert wird. Hummel konnte an der durch Senföl gereizten Haut der weißen Maus diese Wirkung bestätigen. Er hat ferner in einigen Vorversuchen an der chemisch gereizten Froschpfote gefunden, daß auch die Exsudatbildung, deren Ausmaß durch das abgegebene Chlorid bestimmt werden kann, unter der Einwirkung der Kamille vermindert wird.

Aufgabe der vorliegenden Arbeit war es, diese Versuche weiter auszubauen und auf weitere Zubereitungen der Kamille auszudehnen.

Methode.

Die Anordnung der Versuche erfolgt nach der in früheren Arbeiten bewährten Methode. Zu den Versuchen wurden teils Rana eskulenta, teils Rana temporaria verwendet.

Als exsudaterregendes Mittel wurde, wie von Hummel, Senföl angewandt. Die Stärke der Reaktion zeigte eine gewisse Abhängigkeit vom Allgemeinzustand der Tiere und von der Jahreszeit. In den Sommerzeiten war die Chloridausscheidung bei gleichbleibendem Reiz wesentlich geringer als im Herbst. Außerdem gingen die Tiere in der heißen Jahreszeit leichter an Allgemeinschädigungen ein.

Zum Versuch wurden die Frösche in Blechröhren gesteckt, die wagrecht befestigt waren. Die Röhren waren durchlöchert, um die darin befindlichen Tiere feucht erhalten zu können. Die hinteren Extremitäten hingen frei aus der Röhre heraus, so daß jedes Bein in ein schräg gestelltes Reagenzglas eingetaucht werden konnte.

Die verwendete Senfölkonzentration betrug für alle Versuche 0,03%. Die Einwirkungszeit wurde je nach Höhe der Chloridausscheidung im Vorversuch zwischen 10 und 30 Minuten variiert. Anschließend an die

Reizung mit Senföl folgte die Behandlung mit der zu prüfenden entzündungshemmenden Lösung. Das gereizte Bein wurde jeweils 2 Stunden lang — stets bis zum Knie — in die zu prüfende Lösung eingetaucht. Nach Ablauf der Behandlungszeit wurde auf destilliertes Wasser umgesetzt und darin bei halbstündigem Wechsel 2—3 mal der Chloridgehalt bestimmt. Nach einer Pause von 3 Stunden wurde die Chloridbestimmung wiederholt. Die Chlortitration erfolgte nach Mohr mit n/100 $AgNO_3$ und K_2CrO_3 als Indikator.

Zunächst wurden beide Beine mit Senföl gereizt; die Tiere wurden aber durch das resorbierte Senföl so stark geschädigt, daß sie nach kurzer Zeit eingingen. Deshalb wurde bei allen weiteren Versuchen nur ein Bein verwendet.

Dafür wurde immer eine Serie von 6 Tieren angesetzt; davon dienten 2—3 als Kontrolltiere.

Neben der Chloridbestimmung wurde der makroskopische Befund des Beines aufgenommen. Dann wurde versucht unter dem Mikroskop festzustellen, ob der Zustand der entzündlich veränderten Gefäße unter Kamilleneinwirkung eine Veränderung erfuhr.

Unmittelbar nach dem Herausnehmen des Beines aus der Reizlösung ist das behandelte Bein stark gerötet und leicht ödematös. Mikroskopisch sind die Kapillaren und großen Gefäße stark erweitert, die Blutströmung stark verlangsamt. In den Arterien geht der Blutstrom stoßweise mit dem Herzschlag. Die Chlorwerte sind gegenüber den Kontrollwerten etwas erhöht und schwanken zwischen 0,3 und 1,2. Nach 2—3 Stunden nimmt die Rötung der Haut und das Oedem ab. Mikroskopisch ist in großen Teilen der Gefäßgebiete Stase eingetreten, im Rest der Gefäße ist die Strömung verlangsamt. Die Chlorwerte steigen an und bewegen sich zwischen 1,0 und 3,6. Nach einer längeren Pause sind die Chlorwerte zunächst in der ersten halben Stunde sehr hoch und fallen dann in der folgenden halben Stunde ab und liegen zwischen 2,6—1,2.

Die Versuche erstreckten sich auf folgende Agentien:

Kamilleninfus
Kamillosan
Kamillenöl
Arnikainfus
Eukalyptusöl.
Menthol
Kampfer.

Es wurde zunächst geprüft, in welcher Konzentration die zu untersuchenden antiphlogistischen Lösungen bei 10 Minuten dauernder Einwirkung für sich allein eine Erhöhung der Chloridausscheidung verursachten.

Für die zweistündige Behandlung wurde gewöhnlich die 3- und 10-fache Verdünnung der für sich allein eben noch reizenden Konzentration angewandt. Eine Reizwirkung dieser gewählten Konzentration war dann erst sicher auszuschließen, wenn bei ihrer Einwirkung auf das gereizte Bein die Chloridausscheidung nicht über die bei Senföl allein auftretende Chloridausscheidung hinausging.

Kamilleninfus.

Das Infus wurde nach Vorschrift des D.A.B. VI zubereitet; es wurde jedoch nicht auf das Ausgangsvolumen aufgefüllt, sondern es wurde solange abgepreßt, bis keine Flüssigkeit mehr abtropfte.

1. Kamilleninfus 5%

In einem Teil der Fälle war bei makroskopischer Betrachtung nach der Behandlung die Rötung der Beine gegenüber den Kontrollen deutlich schwächer geworden. Mikroskopisch konnte bei manchen Tieren eine teilweise Lösung der Stase festgestellt werden. Das von Hummel beobachtete Absinken der Chloridausscheidungswerte wurde auch bei diesen Versuchen gefunden, jedoch nicht mit voller Regelmäßigkeit. Insgesamt wurden 13 Tiere behandelt. Davon war der Erfolg bei 7 Tieren positiv, bei 5 negativ und bei einem zweifelhaft. Wenn eine Erniedrigung eintrat, war sie sofort nach der Behandlung deutlich, ebenso nach der dreistündigen Pause. Als Beispiel für ein positives Ergebnis seien nachstehende Tabelle und Kurve angeführt.

Tabelle 1.

(Vgl. Kurve I.)

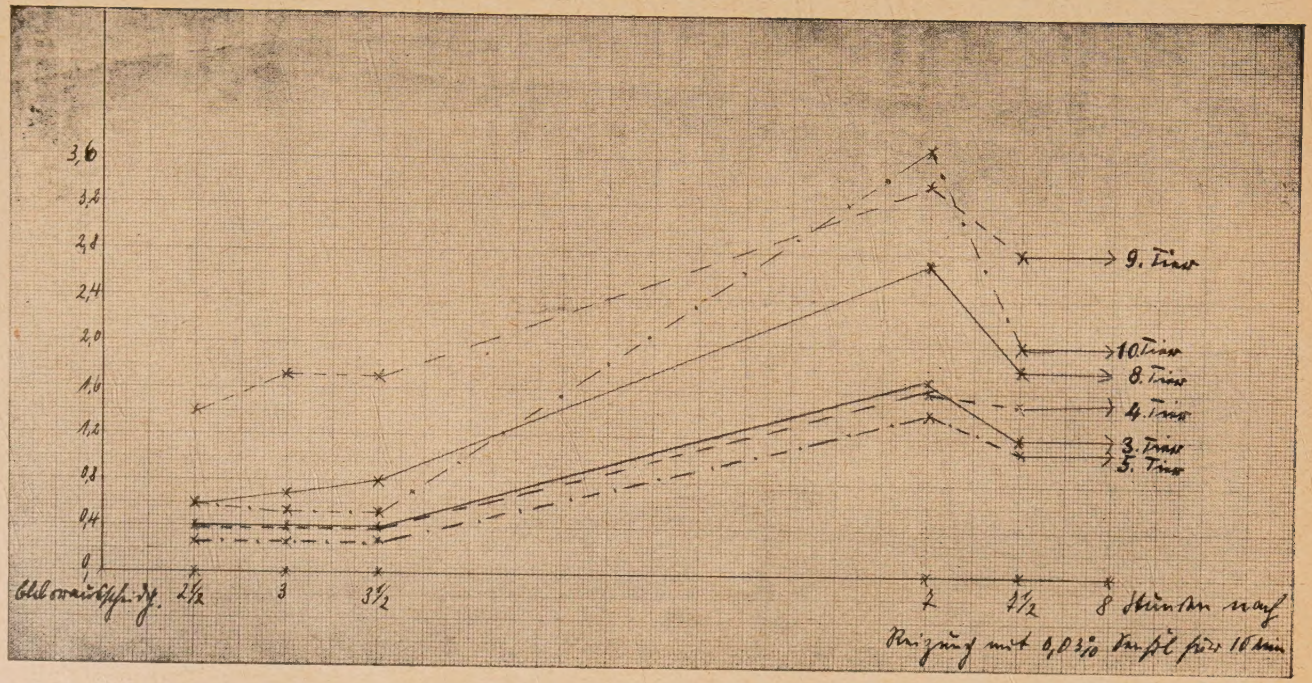
Reizung des rechten Beines mit 0,03%igem Senföl für 10 Minuten, anschließend Behandlung mit 5%igem Kamilleninfus für 2 Stunden:

Tier Nr.	Behandlung mit	Chloridausscheidung Stunden nach Reizung $2—2^1/_2$	$2^1/_2—3$	$3—3^1/_2$	$6^1/_2—7$	$7—7^1/_2$
1	links Wasser rechts Kamilleninfuß 5%	0,4	0,5	0,7	0,9	0,8
2	links Wasser rechts Kamilleninfus 5%	0,2	0,5	0,6	1,1	0,9
3	links Wasser rechts Kamilleninfus 5%	0,4	0,4	0,4	1,7	1,2
4	links Wasser rechts Kamilleninfus 5%	0,4	0,4	0,4	1,6	1,5
5	links Wasser rechts Kamilleninfus 5%	0,3	0,3	0,3	1,4	1,1
6	links Wasser rechts Wasser	0,8	0,8	1,0	2,7	2,0
7	links Wasser rechts Wasser	0,7	0,8	0,8	1,6	1,4
8	links Wasser rechts Wasser	0,6	0,7	0,8	2,7	1,8
9	links Wasser rechts Wasser	1,4	1,7	1,7	3,4	2,8
10	links Wasser rechts Wasser	0,6	0,5	0,5	3,7	2,0

Die Titrationswerte des linken Kontrollbeines liegen regelmäßig zwischen 0,1 und 0,5 ccm und werden auch in den folgenden Tabellen nicht mehr angeführt.

Kurve I

5% Kamillen-Infus.



Alle Tiere mit Senföl vorbehandelt.
Tiere 3—5 mit Kamilleninfus nachbehandelt.
Tiere 8—10 nicht nachbehandelt.

2. Kamilleninfus 3%.

Makroskopisch konnte auch hier unmittelbar nach der Behandlung eine deutlich geringere Rötung festgestellt werden, die jedoch im Verlauf von etwa 2—3 Stunden zu gleicher Intensität, wie sie das Kontrolltier aufwies, zurückkehrte. Von insgesamt 23 behandelten Tieren zeigten nur zwei eine deutliche Abnahme der Chlorausscheidung, die als positives Ergebnis gewertet werden konnte. Auch hier konnte mikroskopisch ein vorübergehendes Ingangkommen der Stasen beobachtet werden. Die Chloridausscheidung erniedrigte sich bei einem Teil der Tiere in der ersten Stunde nach der Einwirkung des Reizmittels eben noch bemerkbar gegenüber den Kontrolltieren; später aber war kein Unterschied mehr vorhanden.

Tabelle 2.

Reizung des rechten Beines mit 0,03%igem Senföl für 15 Minuten anschließend Behandlung mit 3%igem Kamilleninfus für 2 Stunden

Tier Nr.	Behandlung mit	Chloridausscheidung Stunden nach Reizung $2—2^1/_2$	$2^1/_2—3$	$3—3^1/_2$	$6^1/_2—7$	$7—7^1/_2$
1	links Wasser rechts Kamilleninfus	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0
2	links Wasser rechis Kamilleninfus	0,7	0,9	0,9	1,4	0,9
3	links Wasser rechts Kamilleninfus	0,6	0,5	0,6	2,1	1,1
4	links Wasser rechts Kamilleninfus	0,6	0,5	0,6	1,2	0,9
5	links Wasser rechts Wasser	0,8	1,5	1,3	3,0	1,9
6	links Wasser rechts Wasser	0,9	1,2	1,1	1,6	1,4
7	links Wasser rechts Wasser	0,7	0,7	0,7	1,4	0,8
8	links Wasser rechts Wasser	0,7	0,8	0,8	1,1	0,9

3. Kamilleninfus 1%.

Bei Anwendung von 1%igem Kamilleninfus zeigten sich bei zwei Tieren weder makroskopische, noch mikroskopische, noch titrimetrische Veränderungen gegenüber den Kontrolltieren.

Kamillosan.

Die 10%ige Lösung von Kamillosan für sich allein zeigte eine eben noch bemerkbare Erhöhung der Chlorausscheidungswerte. Mit 1%igem Kamillosan konnte in einem Versuch an 2 Tieren das Ergebnis von Hummel bestätigt werden. Beide Tiere wiesen sofort nach der Behandlung wie auch nach einer Pause von 3 Stunden eine deutliche Erniedrigung der Chlorwerte auf.

Tabelle 3. (vgl. Kurve II).

Reizung des rechten Beines mit 0,3%igem Senföl für 10 Minuten, anschließend Behandlung mit 1%igem Kamillosan für 2 Stunden.

Tier Nr.	Behandlung mit	Chloridausscheidung Stunden nach Reizung $2—2^1/_2$	$2^1/_2—3$	$3—3^1/_2$	$6^1/_2—7$	$7—7^1/_2$
1	links Wasser rechts Kamillosan	0,3	0,3	0,5	1,4	1,3
2	links Wasser rechts Kamillosan	0,5	0,6	0,7	1,3	2,0
3	links Wasser rechts Wasser	0,7	1,3	1,7	3,2	3,1
4	links Wasser rechts Wasser	0,7	1,1	1,4	2,0	2,4

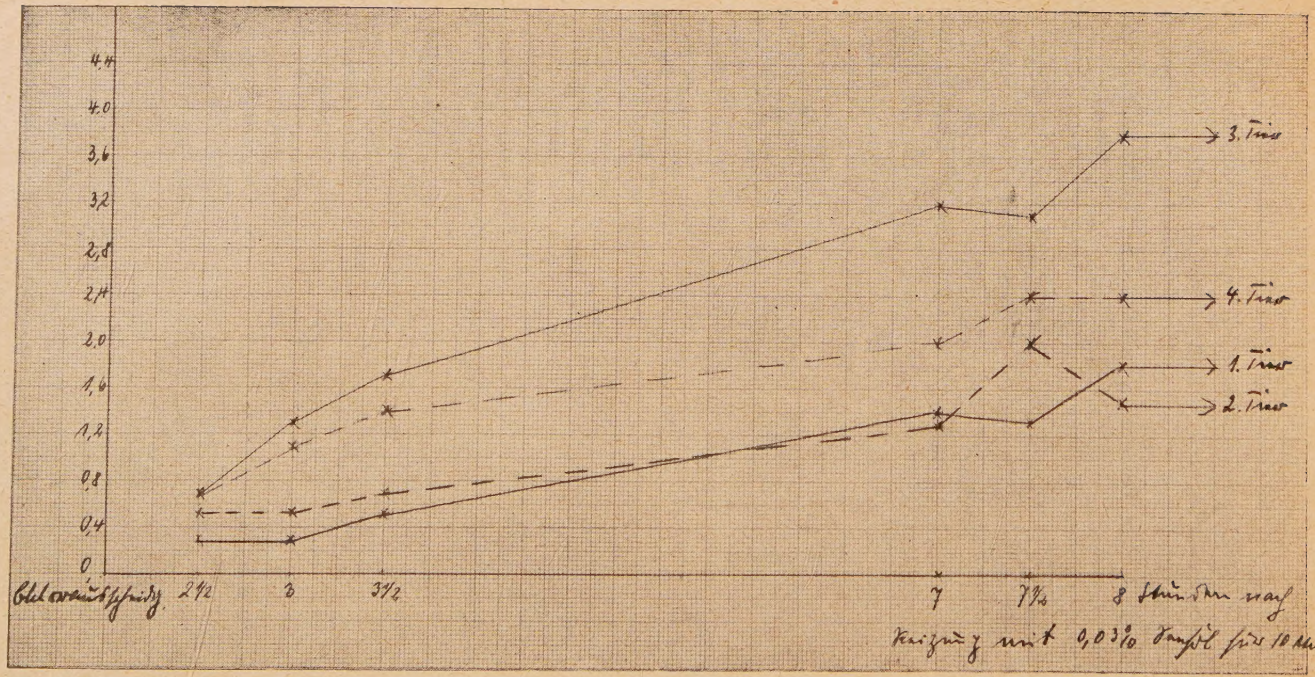
Kamillenöl.

Die Kamillenöllösung wurde auf folgende Weise hergestellt: 0,2 ccm Oel wurden in 0,8 ccm Alkohol gelöst. Davon wurden 0,5 ccm auf 100 ccm Wasser gegeben. Es ergab sich eine opaleszierende Lösung. Diese Lösung diente als Ausgangslösung für die weiteren Verdünnungen.

Die Lösungen von 0,3%, 0,1% und 0,03% ergaben bei einer Einwirkungszeit von 10 Minuten beim nicht gereizten Bein keine Erhöhung der Chlorwerte. (Tab. 4).

Kurve II

1% Kamillosan



Alle Tiere mit Senföl vorbehandelt.
Tier 1—2 mit Kamillosan nachbehandelt.
Tier 3 und 4 nicht nachbehandelt.

Tabelle 4.

Reizung des rechten Beines mit 0,3%igem und 0,1%igem und 0,03%igem Kamillenöl für 10 Minuten

Tier Nr.	Behandlung mit	Chloridausscheidung unmittelbar			$4^1/_2$—5 Stunden nach Reizung	$5—5^1/_2$ Stunden nach Reizung
1	links Wasser	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5
	rechts Kamillenöl 0,3%	0,3	0,2	0,3	0,3	0,5
2	links Wasser	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3
	rechts Kamillenöl 0.1%	0,2	0,2	0.3	0,4	0,3
3	links Wasser	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
	rechts Kamillenöl 0,03%	0,3	0,3	0,2	0,4	0,4
4	links Wasser	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3
	rechts Wasser	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3

Wurden aber diese Konzentrationen auf das mit Senföl gereizte Bein appliziert, so ging die Chloridausscheidung wesentlich über die vorher bestehenden, unter der Senfölreizung allein auftretenden Chlorwerte hinaus. (Tab. 6). Keine Reizwirkung am gereizten Bein hatte dagegen die 0,01%ige Kamillenöllösung. Mit dieser Lösung wurde eine Reihe von Versuchen angestellt.

Kamillenöl 0,01%.

Von insgesamt 17 behandelten Tieren zeigten 9 eine deutliche Erniedrigung der Cl-Werte, 7 waren negativ; bei einem Tier war das Ergebnis zweifelhaft.

Die Abnahme der Rötung, die beim Kamilleninfus in den meisten Fällen festgestellt werden konnte, trat hier nicht so häufig auf. Auch mikroskopisch konnte kein Befund erhoben werden, der auf einen Unterschied zwischen den behandelten und unbehandelten Tieren hätte schliessen lassen.

Tabelle 5.

Reizung des rechten Beines mit 0,03%igem Senföl für 30 Minuten, anschließend Behandlung mit Kamillenöl 0,01% für 2 Stunden.

Tier Nr.	Behandlung mit	Chloridausscheidung in Stunden nach Reizung: 2—2½	2½—3	3—3½	6½—7	7—7½
1	links Wasser rechts Kamillenöl 0,01 %	0,6	0,5	0,7	0,7	0,9
2	links Wasser rechts Kamillenöl 0,01 %	0,7	0,7	0,7	1,1	1,1
3	links Wasser rechts Kamillenöl 0,01 %	0,7	0,5	0,6	1,1	1,2
4	links Wasser rechts Wasser	0,9	0,9	1,2	1,5	1,9
5	links Wasser rechts Wasser	0,9	0,8	0,9	1,5	1,7
6	links Wasser rechts Wasser	1,0	1,2	1,2	1,7	1,7

Tabelle 6.

Reizung des rechten Beines mit 0,03%igem Senföl für 10 Minuten, anschließend Behandlung mit Kamillenöl für 2 Stunden.

Tier Nr.	Behandlung mit	Chloridausscheidung in Stunden nach Reizung: 2—2½	2½—3	3—3½	6½—7	7—7½	7½—8
1	links Wasser rechts Kamillenöl 0,1%	0,5	1,0	1,2	4,4	2,8	2,7
2	links Wasser rechts Kamillenöl 0,1%	0,7	1,0	1,5	3,1	3,1	2,6
3	links Wasser rechts Kamillenöl 0,01%	0,7	0,8	0,7	1,4	1,0	1,0
4	links Wasser rechts Kamillenöl 0,01%	0,5	0,7	0,9	1,2	1,3	1,0
5	links Wasser rechts Wasser	0,6	0,9	1,3	1,7	1,5	1,3
6	links Wasser rechts Wasser	0,9	0,9	1,3	2,5	1,7	1,8

Kamillenöl 0,003%.

Tabelle 7.

Tier Nr.	Behandlung mit	Chloridausscheidung Stunden nach Reizung 2—2½	2½—3	3—3½	6½—7	7—7½
1	links Wasser rechts Kamillenöl 0,003%	0,9	1.1	0,6	5,0	2,1
2	links Wasser rechts Kamillenöl 0,003%	0,6	0,8	0,7	4,1	3,1
3	links Wasser rechts Kamillenöl 0,003%	0,3	0,8	0,9	3,3	2,0
4	links Wasser rechts Wasser	0,4	0,5	0,6	3,0	2,4
5	links Wasser rechts Wasser	0,8	0,9	0,9	2,7	2,1
6	links Wasser rechts Wasser	0,4	0,4	0,4	1,0	0,7

0,003%ige Kamillenlösung zeigte bei diesen in gleicher Weise wie im Versuch der Tab. 6 mit Senföl vorbehandelten Tieren keinerlei hemmende Wirkung mehr.

Arnikainfus.

Zum Vergleich mit dem Kamilleninfus wurden Versuche mit 10%igem, 5%igem und 3%igem Arnikainfus bei zweistündiger Behandlung angestellt. Keine der angewandten Konzentrationen beeinflußte die Chloridausscheidung. Auch makroskopisch konnte kein Unterschied zwischen behandelten und unbehandelten Tieren festgestellt werden.

Tabelle 8.

Reizung des rechten Beines mit 0,03%igem Senföl für 10 Minuten, anschließend Behandlung mit Arnikainfus für 2 Stunden.

Tier Nr.	Behandlung mit	Chloridausscheidung Stunden nach Reizung 2—2½	2½—3	3—3½	6½—7	7—7½
1	links Wasser rechts Arnikainfus 5%	0,3	0,3	0,4	2,3	1,7
2	links Wasser rechts Arnikainfus 10%	0,4	0,5	0,5	1,5	1,6
3	links Wasser rechts Arnikainfus 3%	0,7	0,6	0,8	4,2	2,8
4	links Wasser rechts Wasser	0,3	0,8	0,7	2,2	1,7

Menthol.

Die Lösung wurde wie die Kamillenöllösung hergestellt durch Lösen in Alkohol und Verteilen in Wasser.

10 Minuten lange Einwirkung von 0,1%iger Lösung auf das normale Bein war ohne Effekt. Die Behandlung wurde mit 0,03%iger und 0,01%iger Lösung durchgeführt. Es ergab sich keine Verschiebung der Chlorausscheidung gegenüber den Kontrolltieren.

Tabelle 9.

Reizung des rechten Beines mit 0,03%igem Senföl für 15 Minuten, anschließend Behandlung mit Menthollösung für 2 Stunden.

Tier Nr.	Behandlung mit	Chloridausscheidung Stunden nach Reizung $2—2^1/_2$	$2^1/_2—3$	$3—3^1/_2$	$6^1/_2—7$	$7—7^1/_2$
1	links Wasser rechts Menthol 0,03%	0,6	0,7	0,6	1,5	1,2
2	links Wasser rechts Menthol 0,03%	0,7	0,7	0,6	1,2	1,1
3	links Wasser rechts Menthol 0,01%	0,4	1,1	1,0	1,1	1,0
4	links Wasser rechts Menthol 0,01%	0,5	0,6	0,6	1,3	1,1
5	links Wasser rechts Wasser	0,4	0,5	0,7	1,0	1,0
6	links Wasser rechts Wasser	0,6	0,5	0,9	1,3	1,2

Eucalyptusöl.

Das gleiche Ergebnis wie Menthol zeigte das Eukalyptusöl. Eine 0,03%-ige und eine 0,01%ige Eucalyptusöllösung hemmte die Chlorausscheidung des entzündeten Beines nicht.

Tabelle 10.

Reizung des rechten Beines mit 0,03%igem Senföl für 20 Minuten, anschließend Behandlung mit Eucalyptusöl für 2 Stunden.

Tier Nr.	Behandlung mit	Chloridausscheidung 2—2½	2½—3	3—3½	6½—7	7—7½ Stunden nach Reizung
1	links Wasser rechts Eucalyptusöl 0,03%	0,3	0,4	0,5	0,7	0,5
2	links Wasser rechts Eucalyptusöl 0,03%	0,6	0,6	0,6	1,4	0,9
3	links Wasser rechts Eucalyptusöl 0,01%	0,7	0,7	0,6	1,3	1,1
4	links Wasser rechts Eucalyptusöl 0,01%	0,5	0,5	0,5	3,7	1,7
5	links Wasser rechts Wasser	0,6	0,6	0,7	1,2	0,8
6	links Wasser rechts Wasser	0,5	0,5	0,5	1,5	1,1

Kampfer.

Die Senfölentzündung wurde mit 0,03%iger und 0,01%iger Kampferlösung behandelt. Bei einigen Tieren zeigte sich eine geringe Hemmung der Chlorausscheidung. Hier war auch makroskopisch eine deutliche Abnahme der Rötung zu bemerken. Die Zahl unserer Versuche ist jedoch zu klein, um diese Wirkung sicher stellen zu können.

Tabelle 11.

Reizung des rechten Beines mit 0,03%igem Senföl für 15 Minuten, anschließend Behandlung mit Kampferlösung für 2 Stunden.

Tier Nr.	Behandlung mit	Chloridausscheidung 2—2½	2½—3	3—3½	6½—7	7—7½ Stunden nach Reizung
1	links Wasser rechts Kampfer 0,03%	0,9	0,8	0,8	1,7	1,2
2	links Wasser rechts Kampfer 0,03%	0,4	0,5	0,4	1,7	1,3
3	links Wasser rechts Kampfer 0,01%	0,7	0,7	0,8	3,1	2,2
4	links Wasser rechts Kampfer 0,01%	0,4	0,6	0,7	3,3	2,1

Tier Nr.	Behandlung mit	Chloridausscheidung Stunden nach Reizung				
		2—2½	2½—3	3—3½	6½—7	7—7½
5	links Wasser rechts Kampfer 0,01 %	0,4	0,5	0,4	0,6	0,9
6	links Wasser rechts Kampfer 0,01 %	1,3	0,9	0,7	2,0	1,0
7	links Wasser rechts Wasser	0,7	0,7	0,8	1,8	1,6
8	links Wasser rechts Wasser	1,1	1,1	1,1	3,7	3,5
9	links Wasser rechts Wasser	1,2	1,3	1,3	2,0	1,3
10	links Wasser rechts Wasser	0,9	1,0	0,9	2,2	1,4

Anhangsweise wurden im Selbstversuch einige Experimente mit Kamilleninfus und Kamillenöl angestellt. Es wurde eine Hautentzündung durch Senföllanolin gesetzt. Nach einigen Vorversuchen erwies sich eine 10%ige Lanolinsalbe am geeignetsten bei einer Einwirkungszeit von 20 Minuten.

Die Salbe wurde mit einem Salbenfleck ohne Druck auf die Haut aufgelegt. Während der Einwirkungszeit trat heftiges Brennen und Jucken auf. Nach Wegnahme des Flecks wurde die Haut mit Oel gereinigt. Unmittelbar nach der Einwirkung war eine starke Rötung der Haut aufgetreten, die in ihrer Ausdehnung erheblich größer war, als der mit der Salbe in Berührung gekommene Bezirk. Dabei war die Haut leicht ödematös. Die Rötung verblaßte nach 1—1½ Stunden, nach 3—4 Stunden kam sie erneut zum Vorschein und war nun scharf umgrenzt und umfaßte nur die mit der Senfölsalbe behandelte Stelle. Diese Rötung hielt etwa 12 Stunden an. Nach 2 Tagen war die Reizwirkung vollständig abgeklungen.

Zu den Behandlungsversuchen wurde auf der Innenseite des Unterarmes eine solche Entzündung in Länge von 15—20 cm und eine Breite von etwa 7 cm gesetzt. Der eine Arm wurde sofort danach mit 5%igem Kamilleninfus, der andere mit 0,03%iger Kamillenöllösung behandelt. Die proximale Hälfte der Entzündung erhielt einen Kamillenumschlag, der eine Stunde lang liegen blieb. Die distale Hälfte wurde zur Kontrolle mit Leitungswasser behandelt. Sowohl an der mit Kamilleninfus, als auch an

der mit Kamillenöl behandelten Hautstelle war nach einer Stunde die Rötung deutlich schwächer im Vergleich zur Kontrollhälfte. Auch ihre Ausdehnung war nicht so groß. Auch war die Schmerzempfindung an den unbehandelten Stellen stärker als an den behandelten.

Im zweiten Stadium der Rötung (3—4 Stunden später) war diese im behandelten Gebiet ebenfalls wesentlich schwächer.

Auch in der Nachpigmentierung war ein Unterschied zwischen den behandelten und unbehandelten Stellen zu sehen.

Zusammenfassung.

Die durch Reizung mit Senföl an der Haut des Froschbeines hervorgerufene Chloridausscheidung kann durch Kamilleninfus und Kamillenöl herabgesetzt werden. Diese antiexsudative Wirkung ist in etwa der Hälfte der Fälle deutlich. Wesentlich deutlicher und sicherer ist die günstige Wirkung auf die mikroskopisch beobachtete Hyperämie. In einigen Fällen konnte dabei die Lösung von Stasen mikroskopisch beobachtet werden.

Deutlich war an einigen Versuchen die antiphlogistische Wirkung des Kamilleninfuses und des Kamillenöles auf die Senfölentzündung der menschlichen Haut.

Durch die Behandlung mit Arnikainfus, Menthol, Kampfer und Eucalyptusöl war am Froschbein keine deutliche exsudathemmende Wirkung festzustellen.

Schrifttum.

Arnold, W.: Archiv f. exp. Path. und Pharm. 1927, Bd. 123, S. 129.

Hummel, H.: Dissertation Tübingen 1937.

Lebenslauf.

Am 25. November 1912 wurde ich, Anton Auchter, als Sohn des Postboten Paul Auchter und seiner Ehefrau Cäcilia, geb. Hertenberger, in Moosbeuren, Kreis Ehingen, geboren. Mein Vater fiel am 1. Oktober 1918 in den Argonnen.

Meine Schulbildung erfuhr ich am Gymnasium in Ehingen/Donau, wo ich im Frühjahr 1934 die Reifeprüfung ablegte.

Nach Ableistung der Arbeitsdienstpflicht im Sommer 1934 begann ich im Wintersemester 1934/35 an der Universität Tübingen das Studium der Zahnheilkunde. Ein klinisches Semester verbrachte ich in Freiburg i. Br. Die zahnärztliche Vorprüfung bestand ich im Frühjahr 1936 und die zahnärztliche Prüfung im Frühjahr 1938 jeweils in Tübingen.